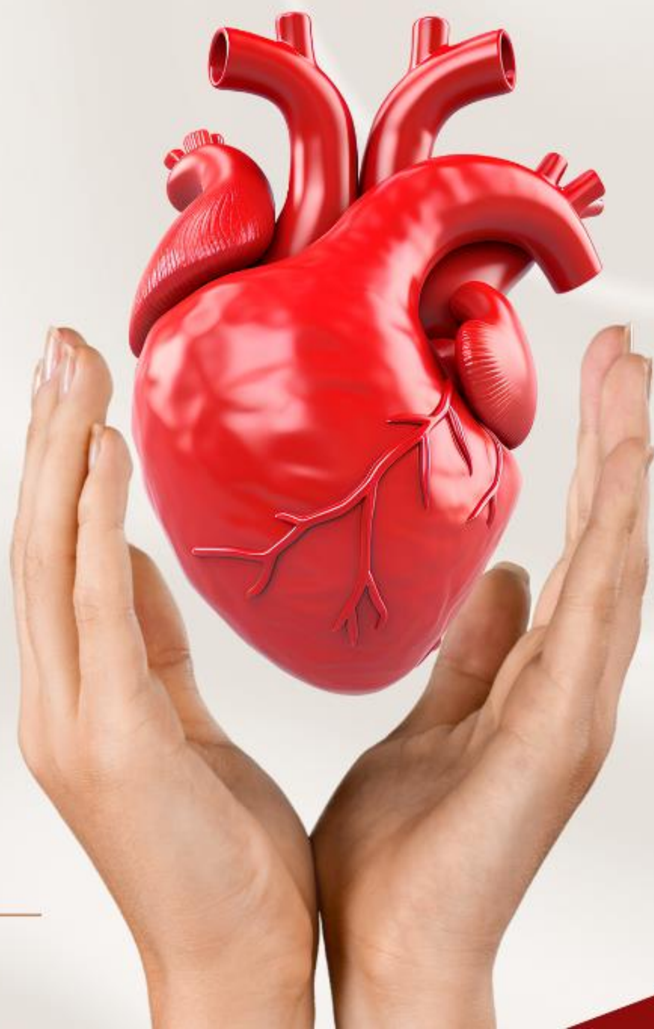
دوسرا حصہ

بائیولوجی

دل اور زندگی

قدیر قریشی



فہرست

SCIENCE KI DUNIYA

سائنس کی دُنیا—سوشل میڈیا پر

Facebook Group 1:

https://www - facebook - com/groups/ScienceKiDuniya

Facebook Group 2:

https://www - facebook - com/groups/duniyaescience

YouTube Channel:

https://www - youtube - com/@sciencekiduniyagroup

Digital Library:

https://archive - org/details/@science_ki_duniya

Whatsapp Channel:

https://whatsapp - com/channel/0029VaQxhefDTkJviMBBs21p

تعارف

ہمارے فیس بُک گروپ "سائنس کی دُنیا" میں گزشتہ بارہ برسوں سے علمِ حیاتیات کے مختلف پہلوؤں پر قیمتی مضامین شیئر کیے جاتے رہے ہیں۔ اب ہم نے اس علمی سرمائے کو مرتب کر کے قارئین کے لیے کتابی شکل میں پیش کرنے کا آغاز کیا ہے۔ یہ کتابچہ علم حیاتیات سیریز کا دوسرا حصہ ہے، جو جناب قدیر قریشی صاحب کے "دل کی جان لیوا بیماریوں" پر لکھے گئے مضامین پر مشتمل ہے۔ یہ حصہ نا صرف دل کی ساخت اور کارکردگی کو سائنسی زاویے سے واضح کرتا ہے بلکہ یہ بھی بتاتا ہے کہ دل کی بیماریوں کی اصل وجوہات کیا ہیں اور جدید تحقیق ان کے علاج میں کس طرح نئی راہیں کھول رہی ہے۔

ہمیں یقین ہے کہ یہ علمی کاوش قارئین کے لیے ایک گراں قدر تحفہ ثابت ہوگی اور حیاتیات کے اس اہم باب کو سمجھنے میں مدد فراہم کرے گی۔

پیشکش: انتظامیہ سائنس کی دُنیا

مورخہ: 15-09-2025

SCIENCE KI DUNIYA

دل کی جان لیوا بیماریاں

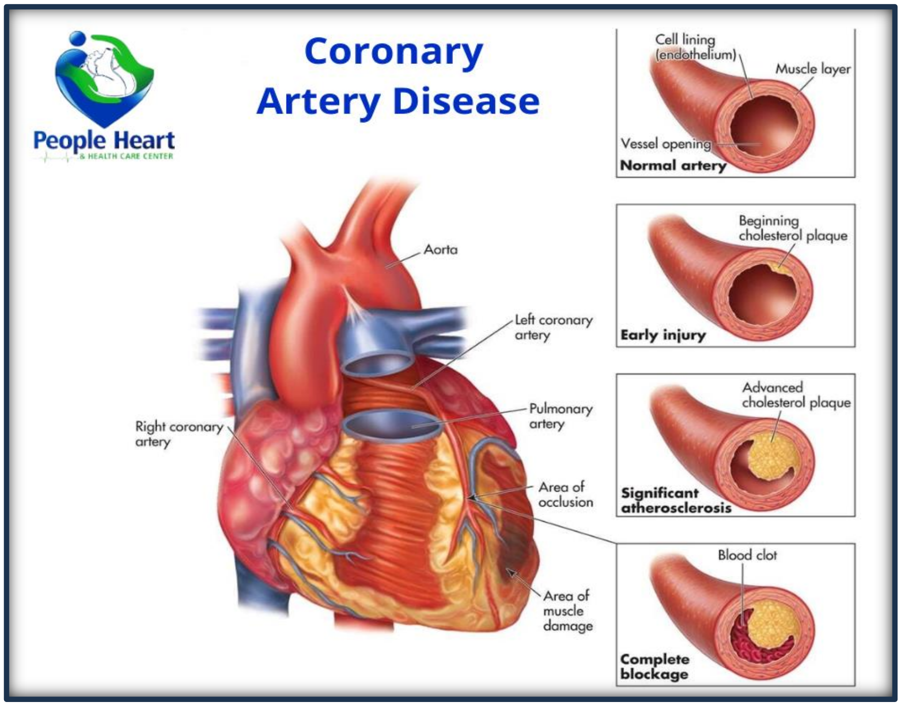
(یہ تحریر ایک انگریزی وڈیو کا اردو ترجمہ ہے۔ بہتر سمجھنے کے لیے وڈیو ضرور دیکھیے۔ وڈیو کا لنک تحریر کے آخر میں دیا گیا ہے۔)

دل کی بیماریاں دنیا بھر میں اموات کی سب سے بڑی وجوہات میں سے ہیں۔ دل کے امراض کی وجہ سے ہر سال دنیا بھر میں لگ بھگ ایک کروڑ ستر لاکھ اموات ہوتی ہیں۔ یوں تو دل کی بیماریاں بہت سی ہیں لیکن ان میں سے پانچ جان لیوا بیماریاں زیادہ اہم ہیں۔

1: دل کی شریانوں کی بیماری (Coronary Artery Disease)

دنیا بھر میں ہونے والی اموات میں سے پندرہ فیصد سے زیادہ اموات دل کی شریانوں کی بیماری کی وجہ سے ہوتی ہیں۔ دل کی شریانیں دل کے مسلز کو تازہ خون مہیا کرتی ہیں جس میں آکسیجن موجود ہوتی ہے۔ بعض اوقات ان شریانوں میں چکنائی کی تہہ جمنے لگتی ہے جس سے یہ شریانیں تنگ ہونے لگتی ہیں اور دل کے مسلز کو خون کی سپلائی کم ہو جاتی ہے۔ شریانوں میں چکنائی جمنے کی وجہ خون میں خراب کولیسٹرول (LDL) کی زیادتی، سگریٹ نوشی، اور بلڈ پریشر کا مسلسل ہائی رہنا ہو سکتی ہے۔ دل کی شریانوں کی بیماری کی علامات میں سینے میں درد اور سانس کا جلد پھول جانا شامل ہیں۔ اگر اس بیماری کا بروقت علاج نہ کیا جائے تو دل کی دھڑکن بے ترتیب ہو سکتی ہے یا پھر ہارٹ فیل ہو سکتا ہے۔

اس بیماری کے علاج کے لیے ڈاکٹرز مریض کے مکمل معائنے کے بعد کئی قسم کی دوائیں تجویز کر سکتے ہیں۔ بیماری بہت زیادہ بڑھ چکی ہو تو اوپن ہارٹ سرجری کر کے جسم کے کسی دوسرے حصے سے موٹی شریانیں نکال کر بلاک ہوئی شریانوں کے ساتھ لگا دی جاتی ہیں تاکہ اس نئی شریان سے دل کے مسلز کو خون وافر مقدار میں مل سکے۔ اس سرجری کو عام طور پر بائی پاس کہا جاتا ہے۔ اگر دو یا دو سے زیادہ شریانیں بلاکڈ ہوں اور انہیں بائی پاس کیا جائے تو ڈبل بائی پاس، ٹرپل بائی پاس، یا پھر اگر چاروں شریانیں بلاکڈ ہوں تو کواڈروپل بائی پاس بھی کیا جاتا ہے۔ اس سرجری کا مقصد دل کے مسلز کو خون کی فراہمی کا راستہ مہیا کرنا ہے تاکہ دل ضرورت کے مطابق خون پمپ کر سکے اور ایسا کرنے کے لیے دل کے مسلز کو جس قدر آکسیجن بھرا خون درکار ہو وہ اس تک پہنچ سکے۔



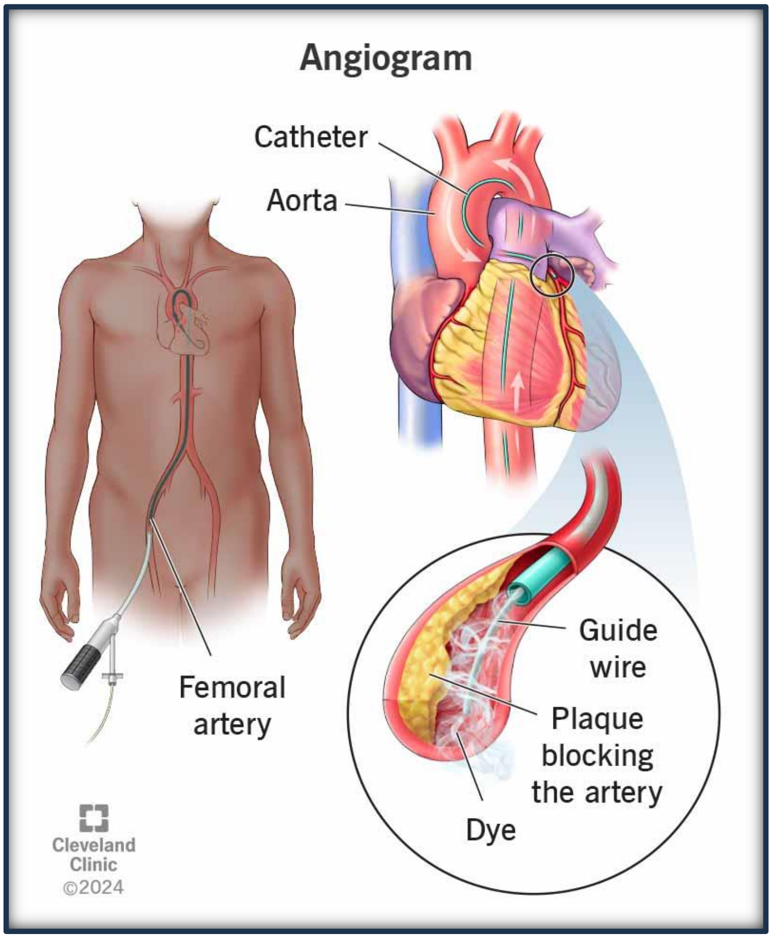
آرٹری میں رکاوٹ بڑھتے بڑھتے مکمل بلاکیج تک جا سکتی ہے، جو دل کے دورے کا باعث بنتی ہے۔

2: دل کا دورہ (Myocardial Infarction)

اگر کسی وجہ سے دل کے مسلز کو خون کی سپلائی میں یکایک بہت زیادہ کمی آ جائے تو اسے دل کا دورہ کہتے ہیں۔ مٹاپا، بلڈ پریشر، جامد انداز زندگی جس میں چلنا پھرنا بہت کم ہو، اور باقاعدگی سے ورزش نہ کرنا دل کے دورے کے امکان کو بڑھا دیتے ہیں۔ دل کے دورے کی علامات میں سینے میں بار بار درد ہونا، چکر آنا، ٹھنڈے پسینے آنا، بے ہوشی طاری ہو جانا اور جسم کے بائیں حصے مثلاً بائیں بازو یا بائیں کندھے میں درد ہونا شامل ہیں۔ اگر آپ کسی شخص میں یہ علامات دیکھیں تو اسے فوری طور پر ہسپتال پہنچانا ضروری ہے کیونکہ اگر دل کو خون کی سپلائی فوری طور پر بحال نہ کی جا سکے تو محض چند منٹ کے اندر اندر دل کے مسلز کو مستقل طور پر نقصان پہنچ سکتا ہے۔

ایسے مریضوں کو ڈاکٹرز فوری طور پر خون پتلا کرنے کی دوا دیتے ہیں اور اگر ضرورت ہو تو ایسے مریضوں کی اینجیو گرافی کی جاتی ہے یعنی ایک ٹیوب کو جسم کی بڑی شریان میں داخل کر کے دل کی شریانوں تک پہنچایا جاتا ہے اور ایکس رے کے ذریعے یہ دیکھا

جاتا ہے کہ دل کی شریانوں میں کہاں کہاں بلاکیج ہے۔ضرورت پڑنے پر بلاکیج کی جگہ پر ایک سٹینٹ(stent)ڈالا جاتا ہے جو بلاکیج کی جگہ پر اس شریان کو کھلا رکھتا ہے۔



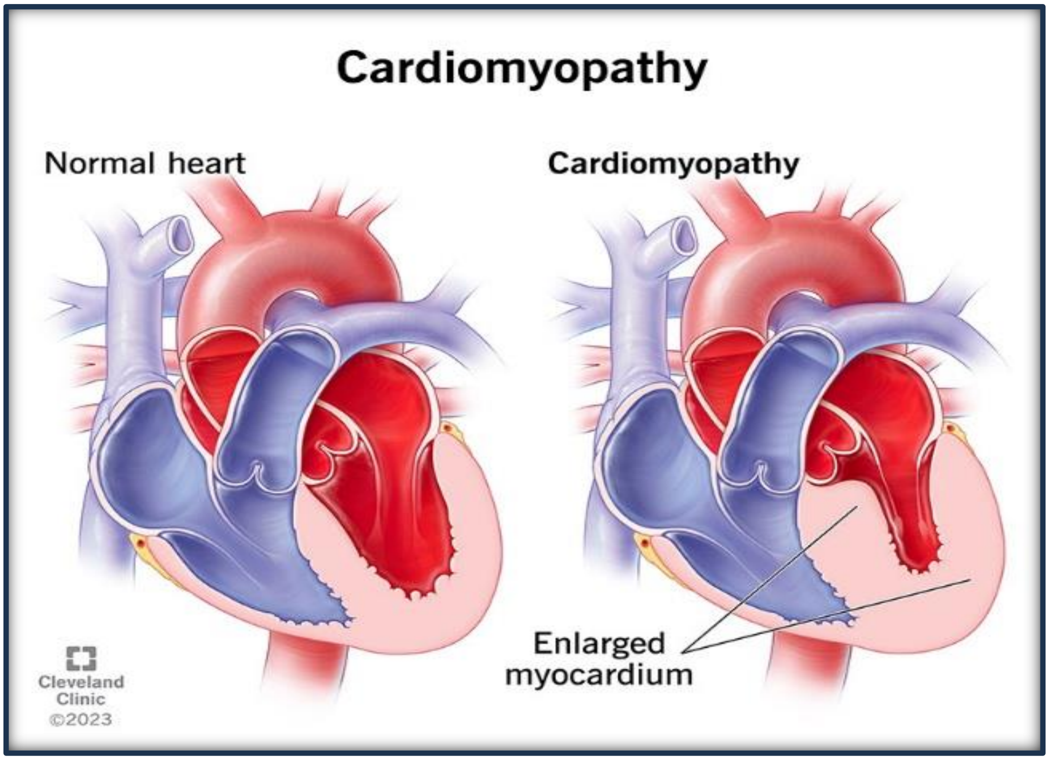
Angiogramایک ٹیسٹ ہے جس میں X-ray اور خاص dye کا استعمال کیا جاتا ہے تا کہ خون کی نالیوں میں رکاوٹیں دیکھی جا سکیں۔

3:دل کے مسلز کی بیماریاں(Cardiomyopathy)

دل کے مسلز کی بیماریوں کو عمومی طور پر کارڈیومایوپیتھی کہا جاتا ہے۔اس بیماری میں دل کے مسلز ضرورت سے زیادہ بڑے ہو جاتے ہیں جس وجہ سے دل کا سائز بڑھ جاتا ہے یا پھر دل کے مسلز سخت ہو جاتے ہیں اور ان میں لچک باقی نہیں رہتی۔دل کا بڑھ

جانا ازخود بیماری نہیں ہے بلکہ اس بات کی علامت ہے کہ دل میں کہیں کوئی اور مسئلہ ہے جس کی وجہ سے دل خون کو پوری قوت سے پمپ نہیں کر پارہا۔ جب دل پوری قوت سے خون کو پمپ نہ کر پائے تو دل کے مسلز کو خون کی سپلائی برقرار رکھنے کے لیے زیادہ قوت صرف کرنا پڑتی ہے یعنی دل کے مسلز ضرورت سے زیادہ کام کر رہے ہوتے ہیں۔ آپ نے دیکھا ہو گا کہ باڈی بلڈرز اپنے جسم کے مسلز کو بڑا کرنے کے لیے ورزش کرتے ہیں یعنی ان مسلز کو زیادہ استعمال کرتے ہیں۔ جو مسلز زیادہ استعمال ہوں وہ بڑے بھی ہونے لگتے ہیں۔ دل کے مسلز کے ساتھ بھی یہی صورت حال ہے کہ اگر دل کے مسلز ضرورت سے زیادہ کام کر رہے ہیں تو ان کا سائز بڑا ہونے لگتا ہے- ہمارا دماغ ہمارے جسم میں مختلف مقامات پر خون کی سپلائی کو مانیٹر کرتا رہتا ہے اور اگر جسم میں خون کی سپلائی ضرورت سے کم ہو تو دماغ دل کو زیادہ قوت سے دھڑکنے کا حکم دیتا ہے- گویا دل کا بڑھ جانا اس بات کی علامت ہوتی ہے کہ جسم میں مناسب مقدار میں خون سپلائی نہیں ہو رہا۔ اس کی وجہ دل کے والو کی خرابی، شریانوں میں بلاکیج کی وجہ سے جسم کو خون کی سپلائی میں رکاوٹ، دل میں انفیکشن، گردوں کا ناکارہ ہو جانا یا بہت سے دوسرے مسائل ہو سکتے ہیں- اس بیماری کی وجہ جینیاتی بھی ہو سکتی ہے۔ اس کے علاوہ کثرت شراب نوشی سے بھی دل کے بڑھنے کا عارضہ ہو سکتا ہے۔ صرف ڈاکٹرز ہی مکمل معاینے کے بعد دل کے بڑھنے کی درست وجہ دریافت کر سکتے ہیں- البتہ کئی کیسز میں اس بیماری کی کوئی واضح وجہ معلوم نہیں ہو پاتی۔

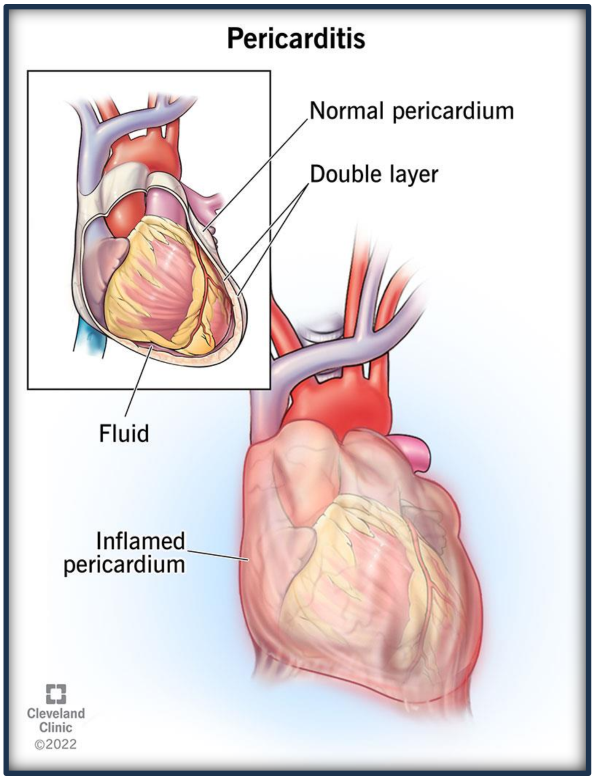
کارڈیومایوپیتھی کی علامات ٹانگوں میں سوجن ہونا، سانس کا جلد پھول جانا، وزن کا بڑھ جانا، ہر وقت تھکان محسوس کرنا اور دل کی دھڑکن کا بے ہنگم ہو جانا ہیں۔ اس کے علاج کے لیے ڈاکٹرز کئی طریقے استعمال کر سکتے ہیں۔ مثال کے طور پر کئی دوائیں ایسی ہیں جن سے دل کی کارکردگی کو بہتر بنایا جا سکتا ہے۔ دل کی دھڑکن بے ہنگم ہو تو سینے میں پیس میکر نصب کر کے دل کی دھڑکن کو نارمل کیا جا سکتا ہے۔ اگر دل کی دھڑکن بند ہو جانے کا خدشہ ہو تو سینے میں ڈی فیبریلیٹر بھی نصب کیا جا سکتا ہے جو دل کی دھڑکن پر مسلسل نظر رکھتا ہے اور دل کی دھڑکن بند ہو جائے تو دل کو الیکٹرک شاک دے کر دھڑکن کو بحال کرنے کی کوشش کرتا ہے۔



کارڈیومایوپیتھی والا دل بڑا اور کمزور ہو جاتا ہے، جو آخر کار دل کی ناکامی کا باعث بن سکتا ہے۔

4: پیری کارڈائیٹس (Pericarditis)

ہمارا دل ایک شفاف تھیلی میں ہوتا ہے جو دل کو بیرونی عوامل سے محفوظ رکھتی ہے۔ اس جھلی کے اندر ایک مائع ہوتا ہے جو دل کے مسلز کو لبریکیشن فراہم کرتا ہے۔ اس جھلی میں سوجن کو پیری کارڈائیٹس کہا جاتا ہے۔ اس بیماری کی علامات سینے میں یکایک شدید درد، بخار، سانس کا پھولنا، دل کی دھڑکن کا بے ہنگم ہو جانا اور شدید کمزوری محسوس ہونا ہے۔ اس بیماری کی وجہ کسی وائرس یا بیکٹیریا کی وجہ سے انفیکشن کا ہونا ہے۔ اس کے علاوہ سینے پر شدید چوٹ لگنے (جیسا کہ ٹریفک کے حادثے میں ہو سکتا ہے) یا ٹی بی بھی اس مسئلے کا سبب بن سکتا ہے۔ اس بیماری کا فوری علاج نہ کیا جائے تو مریض کے لیے شدید مسائل پیدا ہو سکتے ہیں۔ مثلاً دل کی حفاظت کرنے والی اس تھیلی میں انفیکشن کی وجہ سے اس میں زائد مائع اکٹھا ہونے لگتا ہے۔ اس سے دل کے مسلز پر اضافی دباؤ پڑتا ہے اور ان کے گرد کھرنڈ بن سکتے ہیں (جیسا کہ جلد پر زخم کی صورت میں بنتے ہیں) جن سے دل کے مسلز میں لچک کم ہو جاتی ہے۔

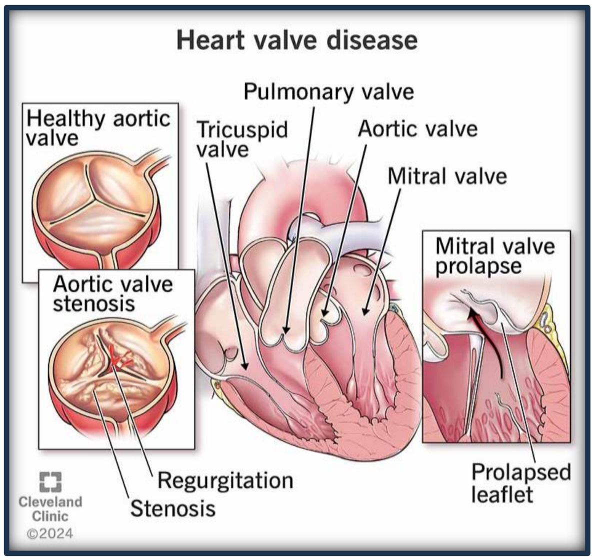


پیری کارڈائٹس عموماً اچانک شروع ہوتا ہے اور چند ہفتوں سے لے
کر کئی مہینوں تک رہ سکتا ہے۔ یہ اکثر سینے میں تیز (چبھنے جیسا) درد پیدا کرتا ہے۔

5: دل کے والو کی بیماریاں (Valvular Heart Disease)

اگر دل کا ایک یا ایک سے زیادہ والو (valves) خراب ہو جائیں تو دل مناسب مقدار میں خون پمپ نہیں کر پاتا۔ انسان کے دل میں چار والو ہوتے ہیں- اگر ان والوز کا قطر کسی وجہ سے کم ہو جائے تو یہ والو پوری طرح کھل نہیں پاتے اور دل میں خون کا حجم کم ہو جاتا ہے جس وجہ سے جسم کو خون کی سپلائی میں کمی واقع ہونے لگتی ہے۔ بعض اوقات ایک یا ایک سے زیادہ والو پوری طرح بند نہیں ہو پاتے اور جب دل خون کو پمپ کرتا ہے تو تمام کا تمام خون آگے نہیں جاتا بلکہ کچھ خون والو کے کھلا رہ جانے کی وجہ سے دل کے پچھلے چیمبر میں واپس چلا جاتا ہے۔

دل کے والوز میں خرابی کی وجہ عموماً جینیاتی ہوتی ہے یعنی یہ خرابی پیدائشی ہوتی ہے لیکن دل کی کچھ بیماریاں ایسی ہیں جن میں جسم کا مدافعتی نظام اپنے ہی جسم پر حملہ کرنے لگتا ہے۔ ایسی بیماریوں کو آٹو امیون بیماریاں کہا جاتا ہے۔ اگر جسم کا مدافعتی نظام دل کے والوز پر حملہ کرنے لگے تو اس سے والو ناکارہ ہو سکتے ہیں۔ ایسے مریضوں کو سگریٹ نوشی، شراب نوشی، اور اینٹی بایوٹکس استعمال کرنے سے گریز کرنے کو کہا جاتا ہے۔ اگر والو بالکل ناکارہ ہو چکے ہوں تو سرجری کر کے ناکارہ والو کی جگہ مصنوعی والو بھی نصب کیا جا سکتا ہے۔



ہارٹ والو کی بیماری میں والوز صحیح طرح کھلنے اور بند ہونے کی صلاحیت کھو دیتے ہیں۔

اوریجنل انفارمیشن کا لنک:

https://www.facebook.com/thedoctorasky/videos/1053151991713145

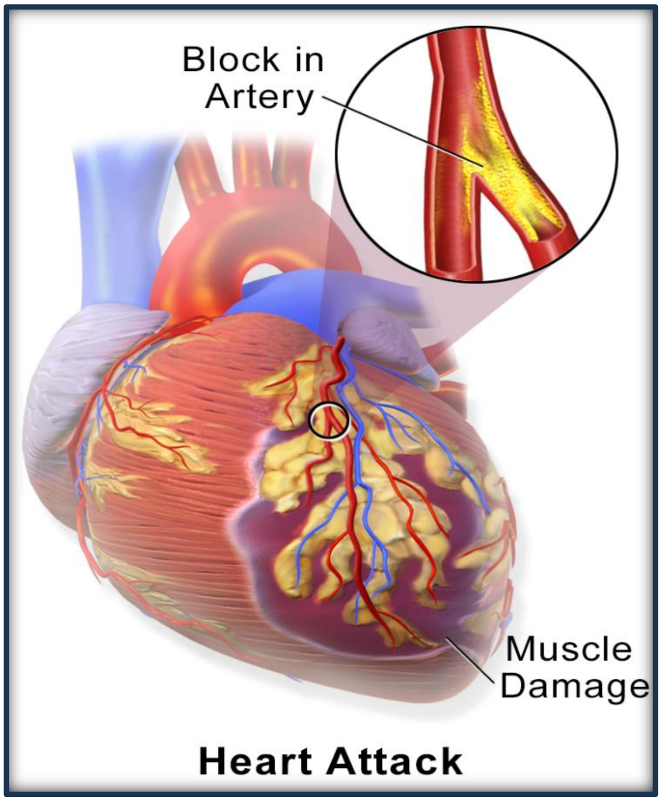
دل کا دورہ کیا ہے؟

(یہ تحریر ایک انگریزی وڈیو کا اردو ترجمہ ہے۔ بہتر سمجھنے کے لیے وڈیو ضرور دیکھیے۔ وڈیو کا لنک تحریر کے آخر میں دیا گیا ہے۔)

ماہرین کے اندازے کے مطابق دنیا بھر میں ہر سال دل کے دورے سے ستر لاکھ کے قریب لوگ ہلاک ہوتے ہیں۔ دل کی بیماری جو کہ دل کے دورے اور سٹروک کا باعث بن سکتی ہے دنیا بھر میں اموات کی ایک بڑی وجہ ہے۔ تو آیئے دیکھتے ہیں کہ دل کا دورہ کیوں ہوتا ہے۔

انسانی جسم کے تمام مسلز کی طرح دل بھی مسلز پر مشتمل ہے جسے کام کرنے کے لیے آکسیجن کی ضرورت ہوتی ہے۔ دل کے دورے کے دوران دل کے مسلز کو آکسیجن کی فراہمی میں کمی آ جاتی ہے۔ دل کے مسلز کو خون پہنچانے والی شریانوں یا آرٹریز میں چکنائی کی تہیں جم جائیں تو ان شریانوں کا اندرونی سائز کم ہونے لگتا ہے- جیسے جیسے ہماری عمر بڑھتی ہے ویسے ویسے شریانوں میں چکنائی کی ان تہوں کی موٹائی میں بھی اضافہ ہوتا جاتا ہے جس سے ان میں خون کی ترسیل کی قابلیت کم ہوتی جاتی ہے۔ بعض اوقات یہ تہیں سخت ہو کر ٹوٹنے لگتی ہیں یا کسی وجہ سے ان میں سوجن ہونے لگتی ہے۔ اس طرح یہ تہیں پوری شریان کو بند کر دیتی ہیں۔

اگر چکنائی کی ان تہوں میں دراڑ پڑ جائے یا ان کا کچھ حصہ ٹوٹ کر الگ ہو جائے تو اس مقام پر چند منٹوں میں خون کا لوتھڑا جمنے لگتا ہے۔ اس طرح وہ شریان جو پہلے چکنائی کی وجہ سے جزوی طور پر بند تھی اب یکایک مکمل طور پر بند ہو جاتی ہے اور اس میں سے خون کی ترسیل رک جاتی ہے۔ یہ شریان دل کے مسل کے جس حصے کو خون سپلائی کرتی ہے وہاں دل کے مسل کے خلیے آکسیجن کے بغیر چند منٹ کے اندر اندر مرنے لگتے ہیں۔ اس حالت کو Myocardial Infarction کہا جاتا ہے جسے عام زبان میں دل کا دورہ کہتے ہیں۔ اگر اس حالت میں فوری طبی امداد نہ دی جائے اور علاج فوری طور پر شروع نہ کیا جائے تو دل کے مسل کو مستقل طور پر نقصان پہنچ سکتا ہے۔ آکسیجن سے محروم مسل پوری قوت سے خون کو پمپ نہیں کر پاتا اور دل کی دھڑکن کا تسلسل خراب ہونے لگتا ہے۔ اس سے موت بھی واقع ہو سکتی ہے۔

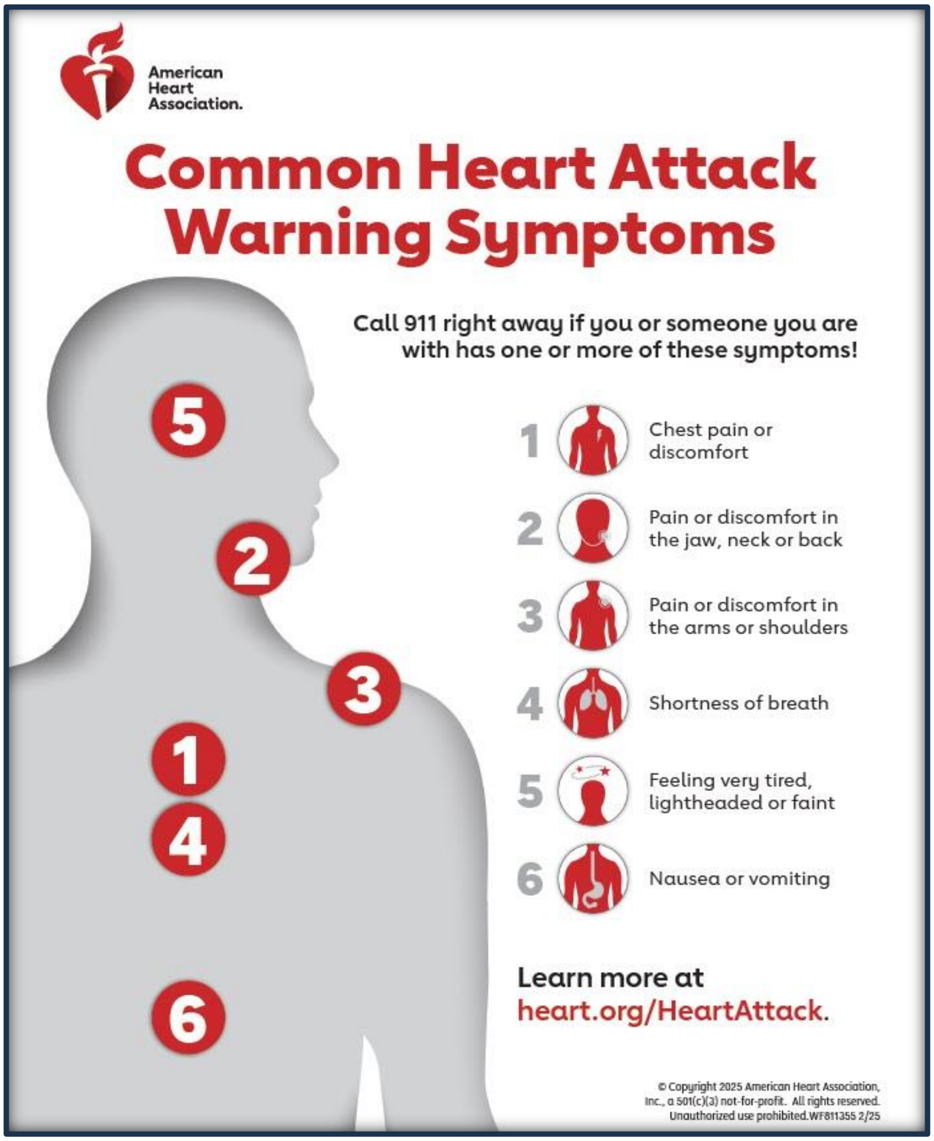


مایوکارڈیل انفارکشن (دل کا دورہ) اس وقت ہوتا ہے جب دل کی شریان میں چربی والا پلاک جمع ہو کر اچانک پھٹ جائے، خون کے جمنے (thrombus) کا سبب بنے، شریان کو مکمل بند کر دے اور دل کے پٹھے تک خون پہنچنے سے روک دے۔

دل کے دورے کی علامات؟

دل کے دورے کی سب سے واضح نشانی سینے میں شدید درد ہے جو دل کے مسل کو آکسیجن کی محرومی کی وجہ سے ہوتا ہے۔ مریض اس درد کو یوں بیان کرتے ہیں گویا کوئی ان کے سینے کو آہنی شکنجے میں جکڑے ہوئے ہے یا ان کے سینے پر شدید وزن ڈال رہا ہے۔ یہ درد سینے سے بائیں بازو، جبڑے، کمر، یا معدے میں بھی منتقل ہو سکتا ہے۔ لیکن یہ ضروری نہیں کہ یہ سب کچھ اس طرح اچانک اور ڈرامائی انداز میں ہے جیسا کہ فلموں میں دکھایا جاتا ہے۔ کچھ لوگوں کو دل کے دورے کے دوران nausea محسوس ہوتا ہے (یعنی الٹی آتی محسوس ہوتی ہے) یا سانس لینے میں دشواری محسوس ہونے لگتی ہے۔

خواتین اور ادھیڑ عمر کے افراد میں دل کے دورے کی علامات اتنی واضح نہیں ہوتیں۔ ایسے افراد میں دل کے دورے کی علامات کمزوری اور شدید تھکان کی صورت میں بھی ظاہر ہو سکتی ہیں۔ اس کے علاوہ عین ممکن ہے کہ جن لوگوں کو ذیابیطس کا عارضہ لاحق ہو (جو درد کا سگنل دینے والی نرووز کو خراب کر دیتا ہے) انہیں دل کے دورے کی کوئی بھی ظاہری علامت نہ ہو۔

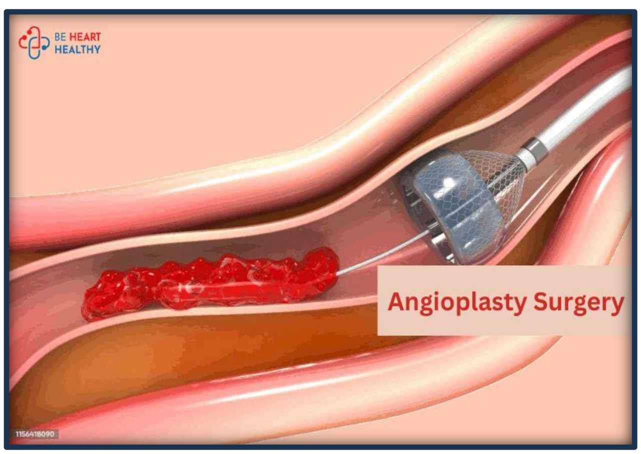


فوری طبی امداد

اگر آپ کو یہ محسوس ہو کہ آپ کے آس پاس کسی کو دل کا دورہ پڑ رہا ہے تو سب سے اہم بات یہ ہے کہ ایسے شخص کو جلد از جلد طبی امداد پہنچائی جائے۔ اگر ایمرجنسی سروسز مثلاً ایمبولینس کو کال کرنے کی سہولت موجود ہے تو انہیں فوراً کال کیجیے۔ مریض کو جلد از جلد ہسپتال پہنچانے کا بہترین طریقہ ایمبولینس کا استعمال ہے۔ اگر ایمبولینس کی سہولت میسر نہ ہو تو کسی بھی طریقے سے مریض کو فوری طور پر ہسپتال پہنچا دیجیے۔ اس دوران مریض کو اسپرین کی گولی دیجیے کیونکہ اسپرین خون کو پتلا کرتی ہے۔ اس کے علاوہ مریض کو نائٹروگلیسرین دینا بھی ضروری ہے جو شریانوں کو کھول دیتی ہے۔ ایسا کرنے سے بلاکیج کے باوجود دل کے خلیوں کو خون کی سپلائی کم از کم جزوی طور پر بحال ہو سکتی ہے اور مریض کی حالت مزید بگڑنے سے بچ سکتی ہے۔

علاج

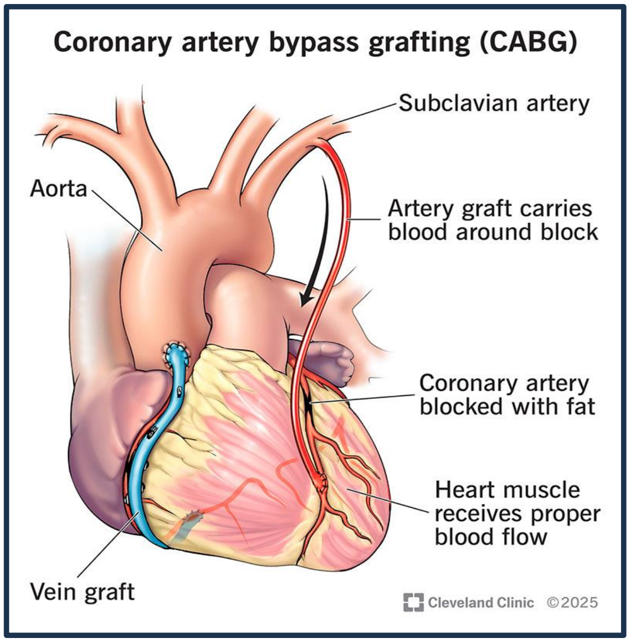
ایمرجنسی روم میں ڈاکٹر مریض کا ای سی جی (ECG) دیکھ کر دل کے دورے کی تصدیق کر سکتے ہیں۔ ای سی جی یعنی Electro Cardio Gram میں دل کے مختلف چیمبرز کے مسلز کی کارکردگی کو واضح طور پر دیکھا جا سکتا ہے۔ اس کے علاوہ خون کے ایک آسان سے ٹیسٹ سے بھی دل کے دورے کی تشخیص کی جا سکتی ہے اور دل کے مسل کو ہونے والے نقصان کا اندازہ لگایا جا سکتا ہے۔



ہسپتال میں مریض کو ایک آپریشن تھیٹر میں لے جایا جاتا ہے اور دل میں شریانوں کی بلاکیج کا مقام جاننے کے لیے مختلف ٹیسٹ کیے جاتے ہیں۔ ایک دفعہ شریان میں بلاکیج کی جگہ معلوم ہو جائے تو ڈاکٹر ایک غبارہ نما آلے سے اس شریان کو کھول سکتے ہیں۔ اس پروسیجر کو اینجیوپلاسٹی کہا جاتا ہے۔ عموماً اس مقام پر ایک سٹینٹ ڈال کر اس شریان کو دوبارہ بند ہونے سے روکا جا سکتا ہے۔

بائی پاس سرجری

اگر بلا کیج بہت بڑی ہو یا متعدد شریانوں میں بلا کیج ہو تو پھر سرجری کر کے بند شریان کے متوازی ایک نئی شریان لگا دی جاتی ہے تاکہ دل کے مسل کو خون کی سپلائی مسلسل جاری رہ سکے۔ اس سرجری کو بائی پاس سرجری کہا جاتا ہے۔ مریض کے جسم کے کسی دوسرے حصے (مثلاً ٹانگوں) سے خون کی شریان کا کچھ حصہ نکال کر اسے بلاک شدہ شریان کے متوازی لگا دیا جاتا ہے۔ اس طرح بلا کیج کے ارد گرد ایک نئی شریان لگا کر دل کے مسل کو خون کی سپلائی بحال کر دی جاتی ہے جس سے دل دوبارہ نارمل طریقے سے کام کرنے لگتا ہے۔



CABG میں ایک رگ لے کر اسے دل کی بند شریان کے گرد نیا راستہ
بنانے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے تاکہ خون دل کے پٹھے تک پہنچ سکے۔

احتیاطی تدابیر

اگرچہ دل کے دورے کا علاج اب پہلے کی نسبت کہیں زیادہ قابل اعتماد ہو چکا ہے لیکن دل کے دورے سے بچنے کے لیے احتیاطی تدابیر اختیار کرنا زیادہ بہتر ہے۔ دل کے دورے کا امکان جینیاتی عوامل اور انداز زندگی دونوں سے متاثر ہوتا ہے۔ آپ اپنے

جینز تو تبدیل نہیں کر سکتے لیکن اپنا انداز زندگی یقیناً بہتر بنا سکتے ہیں۔ اس سے قطع نظر کہ کسی کو پہلے دل کا دورہ پڑ چکا ہے یا نہیں، ورزش، متناسب غذا، اور وزن کو کنٹرول کرنے سے دل کے دورے کے امکان کو کم کیا جا سکتا ہے۔ ہفتے میں چند دن ورزش کرنے (اور خصوصاً ایروبک ایکسر سائز اور ویٹ لفٹنگ) سے دل کے مسلز مضبوط رہتے ہیں۔ چکنائی اور میٹھے سے حتی الامکان پرہیز بھی ضروری ہے کیونکہ چکنائی اور میٹھا دونوں دل کے دورے کے امکان کو بڑھا دیتے ہیں۔

غذا

ہمیں دل کی صحت کے لیے کیسی غذا استعمال کرنا چاہیے؟ بہت سے سبزیاں کھایئے جن میں فائبر ہوتا ہے، مرغی اور مچھلی کا گوشت کھایئے، بکرے اور گائے کے گوشت کا استعمال کم کیجیے۔ سفید آٹے کے بجائے براؤن آٹا استعمال کیجیے جسے whole grain flour کہا جاتا ہے۔ اس کے علاوہ اخروٹ اور بادام کھانے سے بھی دل کے دورے کا امکان کم ہو جاتا ہے۔ متناسب غذا اور ورزش سے آپ کا وزن بھی آپ کے کنٹرول میں رہے گا جو دل کے دورے کے امکان کو مزید کم کر دے گا۔

دوائیں

اس کے علاوہ کچھ دواؤں سے بھی دل کے دورے کے امکان کو کم کیا جا سکتا ہے۔ مثال کے طور پر ہر روز 81 ملی گرام کی اسپرین کی گولی لینا ضروری ہے کیونکہ اس سے خون پتلا رہتا ہے اور تنگ شریانوں سے بھی گذر جاتا ہے۔ ایسا کرنا خاص طور پر ان مریضوں کے لیے ضروری ہے جنہیں پہلے کبھی دل کا دورہ پڑ چکا ہے یا جنہیں دل کے دورے کا امکان زیادہ ہے۔ اس کے علاوہ اگر آپ کو ہائی بلڈ پریشر، ہائی کولیسٹرول، یا شوگر کی شکایت ہے تو ان امراض کو کنٹرول کرنے کے لیے ڈاکٹر کی تجویز کردہ دوائیں باقاعدگی سے استعمال کیجیے۔

دل کا دورہ اگرچہ عام ہے لیکن آپ اس کے امکان کو کم سے کم کر سکتے ہیں-متناسب غذا، سگریٹ نوشی سے پرہیز، ورزش، نیند پوری کرنا اور ٹینشن سے پاک زندگی گذارنا دل کے دورے کے امکان کو کم کرنے میں مدد دیتے ہیں

اوریجنل انفارمیشن کا لنک:

https://www.facebook.com/TEDEducation/videos/4821209637892204

دل کیسے کام کرتا ہے؟

ہم جانتے ہیں کہ دل کا کام جسم کو خون پہنچانا ہے لیکن وہ یہ کام بے ہنگم طریقے سے سر انجام نہیں دے دیتا بلکہ اس کا ایک اپنا میکانزم ہے اور یہ اسی میکانزم کے حساب سے کام کرتا ہے- جہاں اس سسٹم میں ذرا گڑبڑ ہوئی وہیں کام تمام۔

کارڈیک سائیکل خون کے دباؤ کی تبدیلیوں کا ایک سلسلہ ہے جو دل کے اندر ہوتا ہے۔ دباؤ کی ان تبدیلیوں کے نتیجے میں دل کے مختلف خانوں میں خون کی حرکت ہوتی ہے۔

دل کے اس سائیکل کے دو حصے یعنی فیز ہوتے ہیں Systole and Diastole جو کہ ایک دوسرے کے بعد ہوتے رہتے ہیں اور پریشر پیدا کرتے ہیں۔ جب دل کا کوئی بھی خانہ ریلیکسڈ ہوتا ہے تو اس میں دباؤ کم ہوتا ہے جس وجہ سے خون اس خانے میں داخل ہوتا ہے۔ اس فیز کو ہم Diastole کہتے ہیں۔ جب یہ حصہ سکڑتا ہے یعنی کنٹریکٹ ہو جاتا ہے تو اس خانے میں پریشر بڑھ جاتا ہے جس کی وجہ سے خون اس حصے سے نکل جاتا ہے- اس فیز کو ہم Systole کہتے ہیں۔

سب سے پہلے تمام جسم سے آکسیجن سے محروم خون Superior or Inferior Vena Cava کے ذریعے دائیں Artrium میں داخل ہوتا ہے جبکہ پھیپھڑوں سے آنے والا آکسیجن سے لدا ہوا خون چار وینز (veins) کے ذریعے بائیں Artrium میں داخل ہوتا ہے۔ اب چونکہ یہاں خون داخل ہو رہا ہے یعنی Artria پھیل رہی ہیں اس لیے یہ فیز Diastolic ہے۔ اس دوران یہ خانے Artrio Ventricular valves پر دباؤ ڈالتے ہیں جس سے یہ والوز کھل جاتے ہیں۔

اب یہی خون اوپر سے نیچے (.Atrio Ventricular valves (bicuspid and Tricuspid valves کے ذریعے Ventricles میں داخل ہوتا ہے اور Artria سکڑ جاتی ہیں۔ یہ فیز Artrial Systole کہلاتا ہے۔ اس کے فوراً بعد Ventricles بھی سکڑ جاتے ہیں۔ اس دوران Atrio ventricular valves تو بند ہوتے ہیں لیکن Semi lunar vaves کھلے ہوتے ہیں جن کے ذریعے خون بائیں طرف سے Systematic Aorta میں داخل ہو کر جسم کے تمام حصوں کی طرف روانہ

ہوتا ہے۔دائیں جانب سے آکسیجن سے محروم خون Pulmonary Aorta میں داخل ہو کر پھیپھڑوں کی جانب روانہ ہوتا پے اور وہاں سے آکسیجن حاصل کر کے واپس بائیں Artria میں داخل ہو جاتا ہے۔دل کے اسی سکڑنے اور پھیلنے کو کارڈیک سائیکل کہا جاتا ہے جسے ہم یوں لکھ سکتے ہیں۔

1 diastole + 1 systole = 1 Cardiac Cycle

ایک منٹ میں بائیں Ventricle سے جسم میں پمپ ہونے والے خون کی مقدار کو ہم Cardiac Output کہتے ہیں۔ ہم صرف

ایک سائیکل کا Out Put معلوم نہیں کر سکتے کیونکہ ایک سائیکل میں کتنا خون جسم کو پہنچا ہے ہم آسانی سے اس کی پیمائش نہیں کر سکتے۔نارمل Out Put لگ بھگ 72 Cycles per Minute ہے۔

جب ہم اپنا بلڈ پریشر معلوم کرتے ہیں تو ہمیں دو طرح کے پریشر معلوم ہوتے ہیں جسے ہم عام طور پہ اوپر والا اور نیچے والا بلڈ پریشر کہتے ہیں–دراصل یہ بھی Systolic and diastolic پریشر ہوتے ہیں۔سسٹولک پریشر ہمیشہ زیادہ ہوتا ہے کیونکہ اس وقت دل کی طرف سے خون آرہا ہوتا ہے۔نارمل سسٹالک پریش 120 mmHG ہے۔جب کہ Diastolic اس کے مقابلے میں کم ہوتا ہے کیونکہ اس وقت دل خود خون لے رہا ہوتا ہے–نارمل diastolic پریشر 80 mmHG ہے۔

دل کی دھڑکن

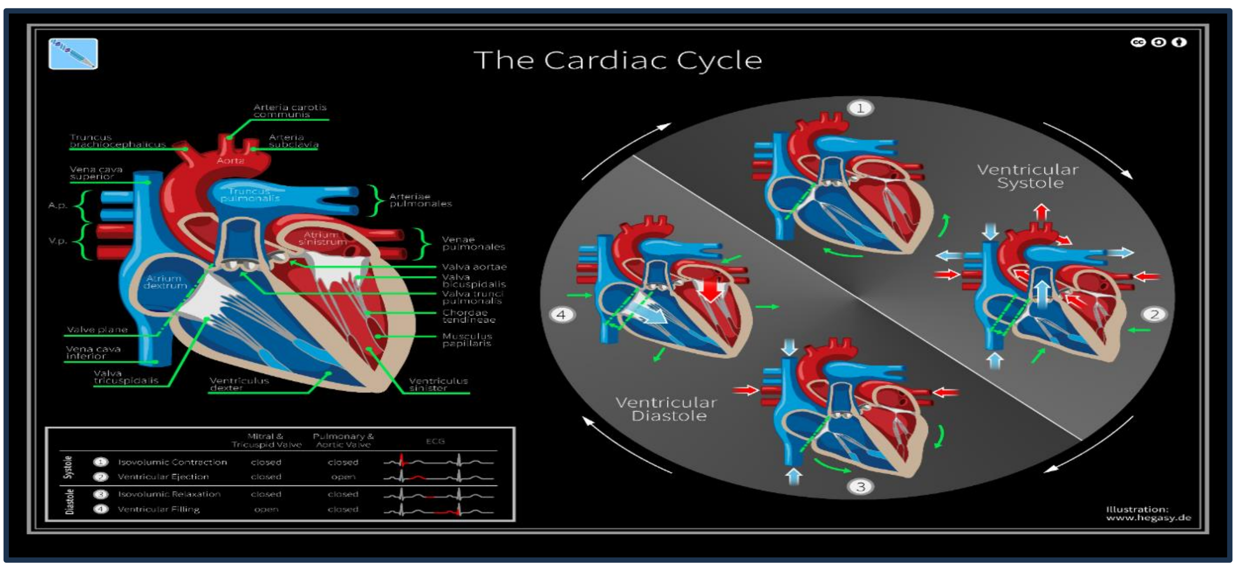
جب Ventricular Systole ہوتا ہے تو بند A.V valves دباو لگتا ہے جس کی وجہ سے ایک آواز پیدا ہوتی ہے جسے ڈاکٹرز عموماً 'لب' کہتے ہیں۔اس کے بعد ہی جب Ventricular Diastole ہوتا ہے اور خون Aorta میں داخل ہوتا ہے تو وہاں زیادہ دباو پیدا ہوتا ہے جو کہ بند Semi Lunar or Aorta Valves کی وجہ سے پیدا ہوتا ہے–اس دباؤ کی وجہ سے ایک اور آواز "ڈپ" پیدا ہوتی ہے۔اور یوں 'لب ڈب' کی آواز کی صورت میں دل کی ایک دھڑکن یعنی heart beat مکمل ہوتی ہے۔اسے اب ہم یوں لکھ سکتے ہیں۔

1LUB (ventricular systole) + 1 DUP (ventricular Diastole) = 1 Heart Beat.

اور اس کا دورانیہ تقریبا 0.8 سیکنڈ ہے۔

اس کو شروع کرنے کا کام S.A نوڈ کا ہوتا ہے یہ نوڈ Superuor Venacava میں موجود ہوتا ہے۔ دلچسپ بات یہ ہے کہ یہ نوڈ خود نہیں سکڑتے۔ یہی نوڈ Artria کو سکڑنے کا برقی سگنل بھیجتا ہے اور یوں دل کی دھڑکن کا پراسس شروع ہوتا ہے جسے ہم نے اوپر پڑھا۔ یہی وجہ ہے کہ S.A نوڈ کو ہم Natural Pace Maker کہتے ہیں۔ اگر یہ نوڈ درست طور پر کام نہ کرے یا امپلس میں کوئی خرابی ہو تو ہم ایک الیکٹرانک ڈوائس Artificial Pacemaker استعمال کرتے ہیں جو کہ جسم کے اندر لگایا جاتا ہے اور ہر 0.8 سیکنڈ کے بعد دل کے مسلز کو برقی سگنل بھیجتا ہے۔

S.A نوڈ سے یہ پیغام Atrio Ventricular (A.V) نوڈ تک پہنچتا ہے جو کہ Artria اور Ventricle کے درمیان ہوتا ہے اسی A.V نوڈ سے دھاگے نما فائبرز نکل کر نیچے Ventricle میں جاتے ہیں۔ ان فائبرز کو ہم Purkinje Fibres کہتے ہیں۔ یہ اعصابی فائبرز دراصل A.V نوڈ کا پیغام تمام Ventricle تک پہنچاتے ہیں جس سے وہ سکڑ جاتے ہیں اور دل کی دھڑکن پیدا ہوتی ہے۔



دل کی بے ہنگم دھڑکن

(یہ تحریر ایک انگریزی وڈیو کا اردو ترجمہ ہے۔ بہتر سمجھنے کے لیے وڈیو ضرور دیکھیے۔ وڈیو کا لنک تحریر کے آخر میں دیا گیا ہے۔)

انسان کا دل عام طور پر ایک منٹ میں 60 سے 100 مرتبہ دھڑکتا ہے۔ ورزش کے دوران دل کی دھڑکن تیز ہو جاتی ہے اور جب آپ آرام کر رہے ہوں تو یہ دھڑکن قدرے سست ہو جاتی ہے۔ دل کی نارمل دھڑکن کی بدولت خون اور آکسیجن جسم کے ہر حصے مثلاً دماغ، عضلات، اور پھیپھڑوں میں بہترین طریقے سے پہنچ پاتی ہے۔ دل کے اندر خلیات کا ایک گروپ ہوتا ہے جسے cardiac conduction system کہا جاتا ہے اور جو دل کی ہر دھڑکن کی رفتار کو کنٹرول کرتا ہے۔ ہر دھڑکن کا آغاز دل کے داہنے خانے یعنی right atrium کے ایک حصے سے ہوتا ہے جسے sinoatrial node (SA) کہا جاتا ہے۔ دل کے مختلف خانوں کی دیواروں سے ہوتے ہوئے یہ دھڑکن پورے دل کے عضلات میں پھیل جاتی ہے جس وجہ سے یہ عضلات سکڑتے ہیں۔ یہ عمل ہر دھڑکن کے دوران دہرایا جاتا ہے۔

T - 1:25 دل کے اس ترسیلی نظام میں اگر کوئی مسئلہ ہو جائے تو دل کی دھڑکن بگڑ کر ابنارمل ہو جاتی ہے جسے arrhythmia کہا جاتا ہے جسے بے ہنگم نبض کی صورت میں محسوس کیا جا سکتا ہے۔ یہ arrhythmia دل کے بالائی حصے یعنی atrium یا زیریں حصے یعنی ventricles میں ہو سکتا ہے۔ arrhythmia کی کئی قسمیں ہیں مثلاً fibrillation جس میں دل کی دھڑکن بے ترتیب ہو جاتی ہے، tachycardia جس میں دل کی دھڑکن بہت تیز ہو جاتی ہے یعنی دل ایک منٹ میں سو سے زیادہ مرتبہ دھڑکنے لگتا ہے، اور bradycardia جس میں دل کی دھڑکن بہت سست رفتار ہو جاتی ہے یعنی دل ایک منٹ میں 60 سے بھی کم مرتبہ دھڑکنے لگتا ہے۔

Atrial fibrillation سب سے عام قسم کا arrhythmia ہے۔ بے ہنگم الیکٹرک سگنلز کی وجہ سے atrium بے ہنگم طور پر تھرتھرانے اور جھٹکے کھانے لگتا ہے۔ atrium میں tachycardia (یعنی دھڑکن کی تیزی) ہو تو اسے superventricular tachycardia کہا جاتا ہے۔ اس صورت میں atrium کی دیوار کے کسی چھوٹے سے حصے میں نیورونز

SCIENCE KI DUNIYA

تیزی سے فائر کرنے لگتے ہیں جس کے نتیجے میں وہ حصہ تیزی سے لیکن باقاعدگی سے دھڑکنے لگتا ہے۔ atrial flutter کے صورت میں atrium کے دیوار کے بڑے بڑے علاقے باقاعدگی سے لیکن تیزی سے سکڑنے اور پھیلنے لگتے ہیں۔

Tachycardia دل کے نچلے حصے یعنی ventricles میں بھی ہو سکتا ہے جس سے یہ حصے بہت تیزی سے پھیلنے اور سکڑنے لگتے ہیں۔ چونکہ ventricles کے پھیلنے اور سکڑنے سے وہ دباؤ پیدا ہوتا ہے جس کی وجہ سے خون سارے جسم میں گردش کرتا ہے اس لیے اگر ventricles تیزی سے پھیلنے اور سکڑنے لگیں تو ان میں خون جمع ہونے سے پہلے ہی یہ سکڑنے لگتے ہیں جس وجہ سے جسم کو خون کی ترسیل میں کمی آجاتی ہے۔

سب سے خطرناک arrhythmia وہ ہے جسے ventricular fibrillation کہا جاتا ہے۔ اس میں بہت سے بے ہنگم سگنل ventricles کی دیواروں کے مختلف حصوں میں فائر کرنے لگتے ہیں جس وجہ سے ان دیواروں کے مختلف حصے تیزی سے لیکن بے ہنگم طور پر تھر تھرانے لگتے ہیں۔ یعنی دل بجائے دھڑکنے کے صرف تھر تھرا رہا ہوتا ہے۔ یہ ایک خطرناک میڈیکل ایمرجنسی ہے کیونکہ اس حالت میں دل جسم کو خون کی ترسیل نہیں کر پاتا اور نہ ہی اپنے آپ کو خون اور آکسیجن دے پاتا ہے۔

T-3:40 بعض اوقات SA nodes میں مسئلے یا ventricles کو سگنل بھیجنے والے راستوں میں کسی مسئلے کی وجہ سے دل کی دھڑکن سست پڑ جاتی ہے۔ اگر دل کی دھڑکن سست پڑ جائے تو جسم کو خون کی ترسیل میں کمی آجاتی ہے۔

ڈاکٹرز مریضوں کے arrhythmia کی تشخیص کے بعد مرض کی مناسبت سے علاج تجویز کرتے ہیں مثلاً لوگوں کو اپنا اندازِ زندگی بدلنے، ہلکی پھلکی غذا کھانے، ورزش کرنے اور سگرٹ نوشوں کو سگرٹ نوشی ترک کرنے کا مشورہ دیا جاتا ہے۔ کچھ ادویات جنہیں anti-arrhythmic drugs کہا جاتا ہے، یا beta blockers تجویز کی جا سکتی ہیں– بعض اوقات دل میں ایک پتلی سی ٹیوب ڈال کر دل کے اس حصے کو ناکارہ کیا جا سکتا ہے جو بے ہنگم دھڑکن کا باعث ہے۔ بعض اوقات جسم میں ایسے آلات نصب کیے جاتے ہیں جو دل کی دھڑکن کو نارمل رکھ سکیں۔ ان میں pace maker اور defibrillator خاص طور پر قابلِ ذکر ہیں جن سے دل کی رفتار یعنی pace اور دھڑکن یعنی rhythm کو کنٹرول کیا جا سکتا ہے۔

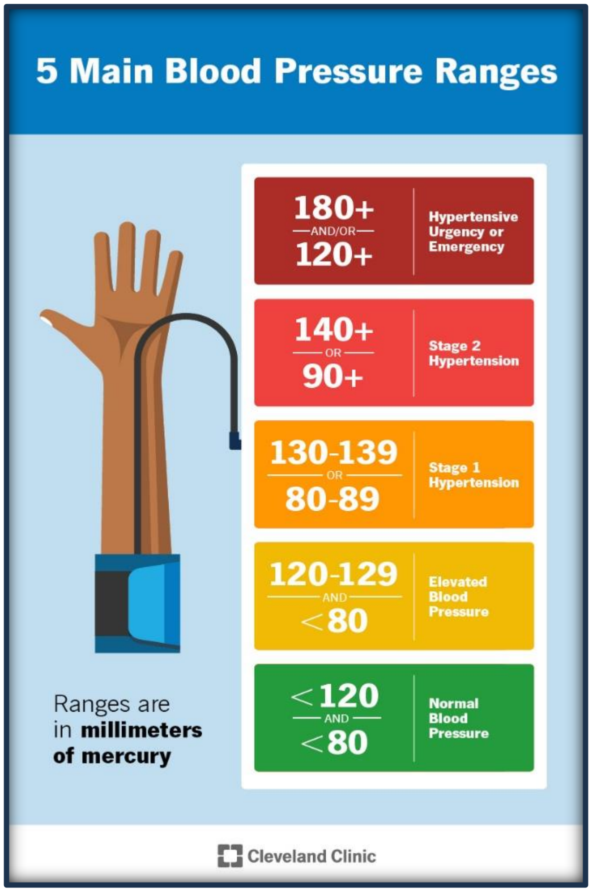
وڈیو لنک: https://www.youtube.com/watch?v=2U-_Zse5a-8

خون کا دباؤ

اگر آپ اپنے جسم میں موجود خون کی تمام رگوں کو ایک دھاگے کی شکل میں ملا دیں تو یہ دھاگہ 95 ہزار کلو میٹر لمبا ہو گا۔ یہ رگیں مجموعی طور پر ہر روز 7500 لیٹر خون جسم میں پمپ کرتی ہیں اگر چہ یہ چار یا پانچ لیٹر خون ہوتا ہے جو بار بار جسم میں دوڑتا ہے۔ یہ خون جسم کو آکسیجن کے علاوہ اہم غذائیں مثلاً گلوکوز اور امینو ایسڈ فراہم کرتا ہے۔ خون کا یہ بہاؤ رگوں پر دباؤ ڈالتا ہے جسے خون کا دباؤ یا بلڈ پریشر کہا جاتا ہے۔ دل کے دھڑکنے کے ساتھ خون کا دباؤ کم اور زیادہ ہوتا رہتا ہے۔ جب دل سکڑتا ہے اور خون کو جسم میں بھیجتا ہے اس وقت یہ دباؤ زیادہ ہوتا ہے۔ اسے systolic pressure کہا جاتا ہے۔ جب دو دھڑکنوں کے درمیان دل ایک لمحے کے لیے آرام کرتا ہے اس وقت خون کا دباؤ کم ہو جاتا ہے۔ اسے diastolic pressure کہا جاتا ہے۔ ایک صحت مند انسان کا systolic pressure 90 سے 120 کے درمیان اور diastolic pressure 60 سے 89 کے درمیان ہونا چاہیے۔ گویا ایک صحت مند انسان کا بلڈ پریشر 120/80 کے آس پاس ہونا چاہیے۔

دورانِ خون کے نظام کی رگوں کے ذریعے یہ خون تمام جسم میں جاتا ہے۔ کسی بھی نلیوں پر مشتمل نظام میں نلیوں کی اندرونی سطح پر مائع کا دباؤ بہت سی چیزوں سے بڑھ سکتا ہے۔ اس میں مائع کے خواص میں تبدیلی، مائع کی مقدار میں اضافہ یا نلیوں کا تنگ ہو جانا شامل ہیں۔ اگر خون گاڑھا ہو جائے تو اسے جسم کے تمام حصوں میں بخوبی پہنچانے کے لیے زیادہ دباؤ کی ضرورت ہو گی چنانچہ دل زیادہ قوت سے پمپ کرے گا۔ خوراک میں نمک کی زیادتی سے بھی یہی نتیجہ نکلے گا۔ نمک کی زیادتی سے جسم میں پانی کی مقدار بڑھ جاتی ہے جس کے باعث رگوں میں ہر دھڑکن کے نتیجے میں نارمل سے زیادہ مقدار میں خون دوڑتا ہے اور یوں رگوں پر دباؤ بڑھ جاتا ہے۔ سٹریس سے جسم میں ہارمونز epinephrine اور norepinephrine ریلیز ہوتے ہیں جس سے انسان fight or flight response کے لیے تیار ہو جاتا ہے۔ ان ہارمونز سے خون کی رگیں سکڑ جاتی ہیں جس سے خون کے بہاؤ میں رکاوٹ آتی ہے اور خون کا دباؤ بڑھ جاتا ہے۔

ایک صحت مند انسان میں خون کی رگیں خون کے دباؤ میں تبدیلی کو آسانی سے برداشت کر لیتی ہیں کیونکہ رگوں کی دیواروں میں الاسٹک فائبرز ہوتی ہیں جو رگوں کو مضبوط بناتی ہیں۔ لیکن اگر خون کا دباؤ مسلسل 140/90 سے زیادہ رہے (جسے hyper-tension یا ہائی بلڈ پریشر کہا جاتا ہے) تو بہت سی تکالیف شروع ہو سکتی ہیں۔ اتنے زیادہ دباؤ سے رگوں میں چھوٹی دراڑیں پڑ سکتی ہیں۔ ان دراڑوں میں سوزش سے ورم آ جاتا ہے جس پر جسم کا مدافعتی نظام سرگرم ہو جاتا ہے۔ خون میں موجود چکنائی اور کولیسٹرال اس جگہ جمنا شروع ہو جاتے ہیں۔ وقت گذرنے کے ساتھ ساتھ رگوں کی اندرونی دیواریں موٹی اور سخت ہو جاتی ہیں



اور ان میں لچک جاتی رہتی ہے۔ اسے atherosclerosis کہا جاتا ہے جس کے بہت خطرناک نتائج ہو سکتے ہیں۔ اگر رگوں کے اندر یہ سخت تہہ ٹوٹ جائے تو وہاں پر خون جمنا شروع ہو جاتا ہے جس سے یہ تنگ رگیں مزید تنگ ہو جاتی ہیں۔ اگر خون بہت زیادہ جم جائے تو یہ خون اور آکسیجن کے دوران کو بالکل منقطع کر دیتا ہے جس سے ان خلیوں کو غذا نہیں مل پاتی جہاں یہ رگیں جا رہی ہوتی ہیں۔ اگر ایسی رگیں دل میں ہوں تو اس حالت کو دل کا دورہ کہتے ہیں جس میں دل کے عضلات کے خلیے آکسیجن نہ ملنے کی وجہ سے مرنے لگتے ہیں۔ اگر دماغ کی کسی رگ میں خون جمنے لگے تو اسے سٹروک کہتے ہیں جس سے دماغ کا ایک حصہ مستقل طور پر ماؤف ہو سکتا ہے۔

خطرناک حد تک بند ہوئی رگوں کو angioplasty کے ذریعے کھولا جا سکتا ہے۔ اس آپریشن کے دوران ڈاکٹر خون کی شریانوں کو استعمال کرتے ہوئے ایک تار اس رگ تک پہنچاتے ہیں جہاں خون جما ہوتا ہے- اس تار کے ذریعے ایک catheter اس جگہ پہنچاتے ہیں۔ جب اس catheter کو غبارے کی طرح پھلایا جاتا ہے تو رگیں کھل جاتی ہیں۔ بعض اوقات ایک سخت ٹیوب جسے stent کہا جاتا ہے اس جگہ نصب کر دی جاتی ہے جو اس رگ کو مسلسل کھلا رکھنے میں مدد دیتی ہے اور خلیوں کو آکسیجن کی فراہمی شروع ہو جاتی ہے۔

خون کے دباؤ کے باوجود رگوں کی لچک برقرار رکھنا ایک مشکل کام ہے کیونکہ خون میں بہت سے ایسے اجزاء ہوتے ہیں جو رگوں کی دیواروں کے ساتھ چمٹ کر انہیں سخت بنادیتے ہیں۔ ایک صحت مند دل ایک منٹ میں 70 دفعہ دھڑکتا ہے اور اوسطاً تمام عمر میں ڈھائی ارب دفعہ دھڑکتا ہے۔ دیکھنے میں یہ بہت زیادہ دباؤ لگتا ہے لیکن فکر مت کیجیے آپ کے جسم میں خون کی رگیں یہ کام بخوبی سرانجام دے سکتی ہیں۔

دل اور پھیپھڑوں کی متبادل مشین: ای سی ایم او(ECMO)

ہمارا دل اور پھیپھڑے ایک طاقتور انجن کی طرح ہیں جو ہمارے پورے جسم میں آکسیجن سے بھرپور خون پمپ کرنے کے لیے مل کر کام کرتے ہیں۔ جسم میں ہر وقت آکسیجن اور خون کا میسر ہونا زندگی کے لیے ضروری ہے۔ لیکن اگر کسی کا دل یا پھیپھڑے ٹھیک سے کام کرنا چھوڑ دیں تو ایسے مریضوں کو زندہ رکھنے کے لیے ڈاکٹر ان مریضوں کے جسم کے ساتھ ایک خصوصی لائف سپورٹ مشین نصب کر دیتے ہیں جسے Extracorporeal Membrane Oxygenation (ECMO) کہا جاتا ہے

ای سی ایم او(ECMO) کیا ہے؟

ای سی ایم او(ECMO) ایک طبی مشین ہے جو ایسے مریضوں کے دل اور پھیپھڑوں کا کام سنبھال لیتی ہے جن کے یہ اعضاء ٹھیک سے کام نہ کر رہے ہوں۔ اس مشین کے بغیر ان مریضوں کا چند دن سے زیادہ رہنا مشکل ہوتا ہے۔ ڈاکٹر اس مشین کو ہسپتالوں میں ایسے جان بلب مریضوں کے جسم کے ساتھ منسلک کر دیتے ہیں۔ یہ مشین جسم سے خون نکالتی ہے، کاربن ڈائی آکسائیڈ کو خون سے نکالتی ہے، خون میں آکسیجن شامل کرتی ہے، اور پھر اس آکسیجن بھرے خون کو واپس جسم میں پمپ کرتی ہے جیسا کہ عام طور پر ہمارا دل اور پھیپھڑے کرتے ہیں۔

ای سی ایم او(ECMO) کیسے کام کرتا ہے؟

ای سی ایم او(ECMO) مشین میں کچھ ٹیوبیں ہوتی ہیں جنہیں کینولز(cannulas) کہتے ہیں۔ یہ ٹیوبیں مریض کی خون کی نالیوں میں نصب کر دی جاتی ہیں۔ یہ ٹیوبیں مریض کے کاربن ڈائی آکسائیڈ بھرے خون کو جسم سے ای سی ایم او(ECMO) مشین تک لے جاتی ہیں۔ یہ مشین خون کو فلٹر کر کے اس میں سے کاربن ڈائی آکسائیڈ نکالتی ہے اور آکسیجن شامل کرتی ہے اور پھر یہ خون مریض کے جسم میں پمپ کرتی ہے۔ اس طرح مریض کے دل اور پھیپھڑوں پر بوجھ کم ہو جاتا ہے اور ان اعضاء کو آرام کرنے کا موقع ملتا ہے جس سے دل اور پھیپھڑوں کے دوبارہ فعال ہونے کا امکان بڑھ جاتا ہے۔ ای سی ایم او(ECMO) کے استعمال کے

دوران ہسپتال کا عملہ مریضوں کی کڑی نگرانی کرتا ہے تاکہ یہ یقینی بنایا جاسکے کہ انہیں مناسب مقدار میں آکسیجن مل رہی ہے۔

ای سی ایم او(ECMO) مشین کب استعمال ہوتی ہے؟

ڈاکٹر ای سی ایم او(ECMO) کا استعمال ان لوگوں کے لیے کرتے ہیں جنہیں انتہائی سنگین بیماریاں ہوں اور اس مشین کے استعمال کے بغیر ان مریضوں کے بچنے کی کوئی امید نہ ہو مثلاً:

شدید نمونیا(پھیپھڑوں کا انفیکشن جس سے سانس لینا مشکل ہو جاتا ہے۔

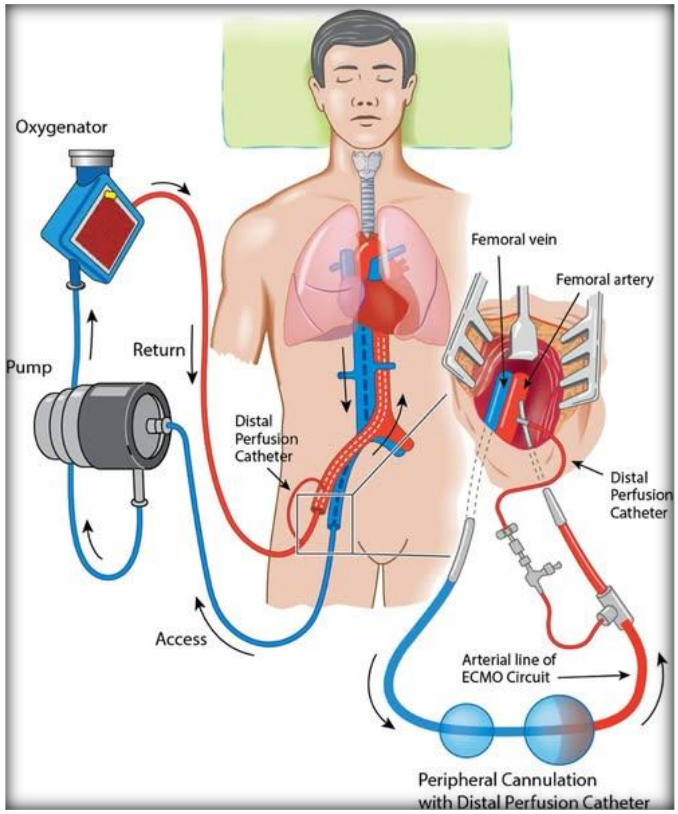
دل کی ناکامی (جب دل بہت کمزور ہو جاتا ہے اور خون پمپ کرنے کی قابلیت کھو دیتا ہے۔)

پھیپھڑوں کی خرابی (جب پھیپھڑے خون میں مناسب مقدار میں آکسیجن شامل نہیں کر پاتے۔)

دل کی بڑی سرجری کے بعد (جب دل کو آرام کی ضرورت ہوتی ہے۔)

ای سی ایم او(ECMO) مشین کیوں اہم ہے؟

ای سی ایم او(ECMO) مشین ان مریضوں کی زندگی بچانے میں اہم کردار ادا کرتی ہے جنہیں ان کے روبصحت ہونے کے پراسیس میں جسم کو خون اور آکسیجن کی مناسب سپلائی کے لیے اضافی مدد کی ضرورت ہوتی ہے۔ تاہم چونکہ اس مشین کے استعمال کا طریقہ کار بہت پیچیدہ ہے اس لیے اسے عموماً بہت کم وقت کے لیے استعمال کیا جاتا ہے اور اس کا استعمال ایسے مریضوں تک ہی محدود رکھا جاتا ہے جن کا اس مشین کے استعمال کے بغیر بچنے کا امکان بہت کم ہو۔ ای سی ایم او(ECMO) استعمال کرنے والے اکثر مریض چند دن میں خود سے سانس لینے یا خون پمپ کرنے کی صلاحیت دوبارہ حاصل کر لیتے ہیں جس کے بعد اس مشین کا استعمال ترک کر دیا جاتا ہے۔



ای سی ایم او ایک علاج ہے جب آپ کے پھیپھڑے اور دل صحیح کام نہیں

کر رہے ہوتے۔ یہ خون میں آکسیجن شامل کرتا ہے اور پھر اسے آپ کے جسم کو واپس

دیتا ہے۔

SCIENCE KI DUNIYA

کڑوا سچ

(یہ تحریر ایک انگریزی وڈیو کا اردو ترجمہ ہے۔ بہتر سمجھنے کے لیے وڈیو ضرور دیکھیے۔ وڈیو کا لنک تحریر کے آخر میں دیا گیا ہے۔)

یہ بات ہے 1760 کی دہائی کی۔ لندن کے ایک ڈاکٹر ریورنڈ ایڈورڈ سٹون شام کو اپنی وسیع اراضی میں ندی کے کنارے Willow کے درختوں کی چھاؤں میں ٹہل رہے تھے۔ لندن کے نواح میں Willow کے درخت جگہ جگہ پائے جاتے ہیں۔ ستانے کے لیے Willow کے ایک درخت کی چھاؤں میں کچھ دیر بیٹھے تو بے دھیانی میں اس درخت کی ٹہنی توڑ کر چبانے لگے۔ لیکن پھر فوراً ہی تھو تھو کرتے اسے تھوک دیا کیونکہ یہ ٹہنی بے انتہا کڑوی اور بے ذائقہ تھی۔ خیر، ڈاکٹر سٹون اس ٹہنی کو چھوڑ کر دوبارہ ٹہلنے لگے اور یہ بات ان کے ذہن سے محو ہو گئی۔ رات کو اپنی سٹڈی میں میڈیکل سے متعلق تازہ خبریں پڑھتے ہوئے ان کی نظر سے ایک آرٹیکل گذرا جس میں کونین کی بڑھتی ہوئی قیمت پر ڈاکٹروں نے انتہائی تشویش کا اظہار کیا تھا۔ ان دنوں کونین کو بخار کم کرنے اور خصوصاً ملیریا کے بخار کو کم کرنے کے لیے استعمال کیا جاتا تھا۔ چونکہ کونین وہ واحد دوا تھی جو بخار کو کم کرنے کے لیے استعمال ہوتی تھی اس لیے اس کی مانگ بہت بڑھ رہی تھی اور دنیا بھر میں اس کی قیمت میں مسلسل اضافہ ہو رہا تھا۔

چونکہ کونین انتہائی کڑوی ہوتی ہے غالباً اس لیے ڈاکٹر سٹون کا دھیان Willow کی اس ٹہنی کی طرف بھٹک گیا جسے انہوں نے چبا کر تھوک دیا تھا۔ اچانک انہیں خیال آیا کہ اگر Willow کی ٹہنیاں اس قدر کڑوی ہوتی ہیں تو عین ممکن ہے کہ اس میں بھی بخار کو کم کرنے والے کچھ کیمیکلز ہوں۔ چنانچہ انہوں نے Willow کی ٹہنیوں کو کاٹ کر سکھایا، پھر انہیں پیس کر سفوف بنایا اور اپنے کلینک پر آنے والے مریضوں کو پڑیوں کی شکل میں دیا۔ ان کی توقع کے مطابق ان پڑیوں میں موجود پاؤڈر کو کھانے سے ان کے مریضوں کا بخار ٹوٹ گیا۔ (اس زمانے میں ڈبل بلائنڈ پروٹوکول ابھی ایجاد نہیں ہوا تھا جس میں مریضوں میں سے کچھ کو دوا اور کچھ کو پلاسیبو دی جاتی ہے۔)

یہ اسپرین کا پہلا کلینیکل ٹرائل تھا اگرچہ اس وقت ڈاکٹر سٹون کو یہ علم نہیں تھا کہ وہ کتنی اہم دوا دریافت کر چکے ہیں۔ ڈاکٹر سٹون نے اپنی دریافت کو ایک پیپر کی شکل میں رائل سوسائٹی آف لنڈن کے جریدے میں چھپوا دیا۔ تاہم اس دریافت کی طرف کسی نے خاص توجہ نہیں دی اور کئی دہائیوں تک اس معاملے میں کوئی پیش رفت نہیں ہوئی۔ انیسویں صدی کے آغاز میں نپولین کی فوج نے برطانیہ کی ناکہ بندی کر رکھی تھی جس وجہ سے کونین کی پیداوار میں شدید کمی واقع ہو رہی تھی کیونکہ کونین بنانے کے لیے درختوں کی لکڑی دوسرے ممالک سے آتی تھی جس میں سے salicylic acid نکالا جاتا تھا جس سے کونین بنائی جاتی تھی۔ 1828 میں ایک جرمن پروفیسر نے Willow کے درخت کی لکڑی کو پراسیس کر کے اس میں سے ایک پیلے رنگ کا مادہ نکالا جو بخار ختم کرنے کے علاوہ جوڑوں کے درد کو بھی کم کر دیتا تھا۔ تجربات سے معلوم ہوا کہ یہ مادہ بھی salicylic acid ہی تھا جو Willow کے درخت میں وافر مقدار میں پایا جاتا ہے۔ انیسویں صدی کے خاتمے تک تمام یورپ اور بہت سے دوسرے ممالک میں Willow کے درخت سے بنائی گئی اس دوا کا استعمال وسیع پیمانے پر ہو رہا تھا۔



سالیکس درخت کی چھال میں پایا جانے والا *Salicin* جزو، ایسپیرن کی بنیاد ہے جو درد اور بخار کی دوا کے طور پر استعمال ہوتا ہے۔

اسی زمانے میں جرمنی کی ایک کمپنی Bayer نے (جو کہ رنگ بنانے کا بزنس کرتی تھی اور دنیا بھر میں اس کا نام پہچانا جاتا تھا) دواسازی کے بزنس میں آنے کا پروگرام بنایا۔ اس وقت تک ڈاکٹروں کو یہ معلوم ہو چکا تھا کہ اگرچہ salicylic acid درد اور بخار کو کم کرتا ہے لیکن یہ معدے میں شدید تکلیف بھی پیدا کرتا ہے اور مریضوں کے معدے میں السر پیدا کرنے کا باعث بھی بنتا ہے۔ رنگوں کے بزنس میں ہونے کی وجہ سے Bayer کی انتظامیہ کے پاس دنیا کے بہترین کیمسٹ موجود تھے۔ چنانچہ ان کیمسٹس کو اس بات پر مامور کیا گیا کہ salicylic acid کی ایسی قسم دریافت کریں جو درد اور بخار کو تو کم کرے لیکن معدے پر کوئی برا اثر نہ ڈالے۔ بہت سے تجربات کے بعد ان کیمسٹس نے ایک پراسیس ایجاد کیا جس کی بدولت salicylic acid کے فارمولے میں تبدیلی ممکن ہو گئی اور یوں ایک نئی دوا ایجاد ہو گئی جس کا کیمیائی نام acetylsalicylic acid تھا اور جو درد اور بخار کر کم کرتی تھی لیکن معدے کو زیادہ تکلیف نہیں پہنچاتی تھی۔ اس نئی دوا کا تجارتی نام (brand name) اسپرین تجویز کیا گیا تاکہ اس دوا کی دوسری کمپنیوں کے salicylic acid سے الگ پہچان بنائی جا سکے۔

اور یوں دنیا کی مشہور ترین اور کامیاب ترین دوا اسپرین مارکیٹ میں آئی۔ بیسویں صدی کے آغاز تک اسپرین دنیا کی مشہور دوا بن چکی تھی جس کی مانگ ہر ملک میں بڑھ رہی تھی- دنیا بھر میں ڈاکٹروں نے نہ صرف اسے بخار اور درد کے علاج کے لیے استعمال کیا بلکہ اس کے نت نئے فوائد بھی دریافت کیے۔ یہ دوا اتنی مقبول ہوئی اور اتنی کامیاب ثابت ہوئی کہ 1915 میں حکومت نے اسے بغیر ڈاکٹر کی تشخیص کے بیچنے کی اجازت دے دی تاکہ عوام معمولی بخار اور درد کی صورت میں ڈاکٹر سے نسخہ لیے بغیر یہ دوا خرید سکیں۔ اس کے علاوہ اسپرین کا ٹریڈ مارک ختم کر دیا گیا یعنی اسپرین کا نام اب صرف Bayer کی ملکیت نہیں رہا بلکہ دنیا کی کوئی بھی کمپنی اسپرین بنا کر بیچ سکتی تھی۔ اس کے جواب میں Bayer نے اپنے پراڈکٹ کا نام ڈسپرین کر دیا اور بعد میں اسے پیناڈول کے نام سے بھی مارکیٹ کرنے لگی۔

تاہم بیسویں صدی کے وسط تک بھی ہمیں یہ معلوم نہیں تھا کہ یہ دوا کام کیسے کرتی ہے۔ یہ عقدہ 1970 کی دہائی میں کھلا جب ہمیں کیمسٹری اور بیالوجی کہ بہتر سمجھ ملی اور نئی ٹیکنالوجی سے دواؤں پر نئی تحقیق ممکن ہوئی۔ اس نئی تحقیق سے نہ صرف ہمیں اس پراسیس کی سمجھ آئی جس سے اسپرین درد اور بخار کو کم کرتی ہے بلکہ یہ عقدہ بھی کھلا کہ اسپرین خون کو جمنے سے بھی روکتی ہے یعنی خون کے لوتھڑے نہیں بننے دیتی۔ گویا اسپرین خون کو مسلسل پتلا رکھنے میں بھی مدد دیتی ہے۔ دل کی بیماری اور سٹروک کی ایک

بہت بڑی وجہ یہ ہوتی ہے کہ جسم میں کہیں خون کے لو تھڑے بن جاتے ہیں جو دوران خون کے ساتھ دل کی رگوں میں جا کر دل کے مسلز کو خون کی سپلائی روک دیتے ہیں جس سے دل کے مسلز کام کرنا بند کر دیتے ہیں اور مرنے لگتے ہیں۔ اسے ہم دل کا دورہ کہتے ہیں۔ اگر یہی لو تھڑے دماغ کی نسوں میں جا پہنچیں تو یہ دماغ کو خون کی سپلائی روک دیتے ہیں۔ اس صورت میں دماغ کا وہ حصہ مرنے لگتا ہے جہاں خون کی سپلائی منقطع ہو چکی ہوتی ہے۔ اسے ہم سٹروک کہتے ہیں۔ گویا اسپرین کے روزانہ استعمال سے دل کے دورے اور سٹروک کے خطرے کو کم کیا جا سکتا ہے۔ دل کے دورے اور سٹروک سے بچنے کے لیے ڈاکٹرز روز کھانے کے لیے اسپرین کی بہت کم ڈوز تجویز کرتے ہیں جسے آج کل بے بی اسپرین کہا جاتا ہے۔ بے بی اسپرین میں صرف 81 ملی گرام اسپرین ہوتی ہے۔

جدید ترین ریسرچ سے ہمیں یہ بھی معلوم ہوا ہے کہ اسپرین صرف دل کے دورے اور سٹروک سے ہی نہیں بچاتی بلکہ بہت سی قسم کے کینسرز کے خلاف بھی مدافعت فراہم کرتی ہے۔ خصوصاً اسپرین کے روزانہ استعمال سے پروسٹیٹ، بڑی آنت، لبلبہ اور پھیپھڑوں کے کینسر کے خلاف مدافعت پیدا ہوتی ہے۔ چنانچہ اس بات میں کوئی اچنبھا نہیں ہونا چاہیے کہ اسپرین کو آج کل ونڈر ڈرگ یعنی حیرت انگیز دوا کہا جانے لگا ہے۔ اس قدر فائدے پہنچانے والی دوا انتہائی سستی بھی ہے کیونکہ اسپرین جن مالیکیولز سے بنتی ہے وہ صرف Willow کے درخت میں ہی نہیں پائے جاتے بلکہ ہزاروں قسم کے درختوں اور پودوں میں پائے جاتے ہیں۔ حیرت کی بات یہ ہے کہ درختوں اور پودوں میں بھی یہ مالیکیول بیکٹیریا اور وائرس کے خلاف مدافعت پیدا کرتے ہیں۔ گویا جو دوائیں انسان نے صرف پچھلے دو سو سال میں دریافت کی ہیں، ارتقاء کی بدولت وہ دوائیں درختوں اور پودوں میں کروڑوں سالوں سے بیماریوں کے خلاف جنگ میں مصروف ہیں۔

لیکن ایسا بھی نہیں ہے کہ انسان کو دو سو سال پہلے ہی Willow کے درخت میں موجود اس حیرت انگیز کیمیکل کا علم ہوا ہے۔ آج سے چار ہزار سال پہلے بابل کی قدیم تہذیب میں بھی بیماریوں کے علاج کے لیے Willow کی ٹہنیوں کو چبانے کی تجویز دی جاتی تھی۔ قدیم عراق کے علاوہ چین اور یونان کے علاقوں میں بھی Willow کی ٹہنیوں کو بہت سی دواؤں میں استعمال کیا جاتا تھا۔ ان دواؤں سے بخار، سر درد، جسم کے درد اور جوڑوں کے درد کا علاج کیا جاتا تھا۔ یونانی حکیم بقراط (جنہیں موجودہ میڈیکل

سائنس کا بانی سمجھا جاتا ہے) نے بھی بخار اور درد سے نجات کے لیے Willow کی ٹہنیوں کو چبانا تجویز کیا ہے۔

چنانچہ آج کا کڑوا سچ یہ ہے کہ Willow کی کڑوی ٹہنیوں نے نہ صرف کروڑوں لوگوں کو درد سے آرام دیا ہے بلکہ کئی کمپنیوں کو اربوں ڈالر کا فائدہ بھی دیا ہے۔ Bayer کمپنی جو کہ آج سے دو سو سال پہلے صرف رنگ بنانے کا بزنس کرتی تھی آج دنیا کی چند گنی چنی ڈرگ کمپنیوں میں شمار ہوتی ہے۔

اوریجنل آرٹیکل کا لنک:

https://www.sciencehistory.org/distillations/aspirin-turn-of-the-century-miracle-drug